

**Evaluación del impacto social, ambiental y económico de la implementación de las nuevas estrategias de energías renovables en la región de la Guajira**

Yulieth Patricia Anaya Losada

Asesora

Lizeth Alejandra Munévar Castellanos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Economía

2024

## Resumen

El impacto de estas nuevas instalaciones no se limita únicamente a aspectos económicos o ambientales, sino que también se espera que tenga repercusiones en la sociedad local, siendo este el que mayor impacto debe ser analizado ya que históricamente la región de la Guajira ha sido considerada una región marginada en donde no se evidencia el desarrollo social a pesar de estar rodeada de grandes recursos naturales. Es importante identificar estos aspectos desde el inicio de los proyectos ya que puede servir como ruta de trabajo con las comunidades para hacer sostenible esta transición energética a largo plazo.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los impactos sociales, económicos y ambientales de la puesta en marcha del plan energético de la Guajira, realizando una revisión bibliográfica de distintos autores y tomando información de pública del gobierno relacionado con la propuesta de implementación de estos proyectos.

***Palabras claves:*** Economía, comunidad, renovable, energías, Guajira.

### **Abstract**

The impact of these new facilities is not limited only to economic or environmental aspects, but is also expected to have repercussions on local society, this being the one that has the greatest impact to be analyzed since historically the Guajira region has been considered a marginalized region where social development is not evident despite being surrounded by great natural resources. It is important to identify these aspects from the beginning of the projects since it can serve as a working route with the communities to make this energy transition sustainable in the long term.

The objective of this work is to analyze the social, economic and environmental impacts of the implementation of the Guajira energy plan, carrying out a bibliographic review of different authors and taking public information from the government related to the proposal for the implementation of these projects.

***Keywords:*** Economy, community, renewable, energy, Guajira and its impacts.

## Tabla de Contenido

Justificación .....	8
Objetivos .....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos .....	11
Planteamiento de Problema.....	12
Problema .....	12
Marco Conceptual y Teórico.....	13
Impacto Social.....	14
Impacto Ambiental .....	14
Impacto Económico .....	14
Estudio en Colombia.....	14
Colombia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	15
Fuentes de Energía Renovables .....	16
Transición Energética.....	18
Sostenibilidad Energética.....	19
Energías renovables .....	20
Eficiencia Energética .....	21
Descarbonización .....	22
Participación Comunitaria.....	23
Desarrollo de los Objetivos.....	25
Impactos Sociales de la Transición Energética en las Comunidades Locales de la Guajira.....	25
Efectos Medioambientales de la Implementación del Plan de Transición Energética de la Región de la Guajira.....	37

Impactos Económicos de la Transición Energética de la Guajira .....	49
Análisis Personal.....	54
Conclusiones.....	57
Referencias.....	59

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Proyecciones de Energía Renovable en América Latina</i> .....	29
---	----

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i> .....	16
<b>Figura 2</b> <i>Inversión Anual en Combustibles Fósiles y Energías Limpias</i> .....	40
<b>Figura 3</b> <i>Capacidad de Energías Instaladas en Colombia 2016</i> .....	44

## Justificación

La transición hacia fuentes de energía renovable es una necesidad imperante en la actualidad. De acuerdo con la (Asociación de energías renovables, 2017) en su libro, la implementación de proyectos de energías renovables en nuestro país se justifica como una respuesta necesaria ante la crisis ambiental y el cambio climático'. Esta cita pone de manifiesto la urgencia de tomar medidas para reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles y mitigar los impactos negativos en el medio ambiente.

Según, Giraldo et al. (2017), la diversificación de la matriz energética hacia fuentes renovables en Colombia representa una oportunidad para impulsar la economía, generar empleo y reducir la dependencia de los combustibles fósiles, especialmente en regiones como La Guajira, donde existe un gran potencial para el desarrollo de proyectos renovables.

El plan energético en la Guajira traerá consigo impactos sociales y económicos de forma positiva y negativa; de igual manera es una apuesta que valdrá la pena pues se obtendrá la reducción en la contaminación atmosférica y el cambio climático, además garantiza la competitividad y desarrollo económico nivel global en el mercado, así como el beneficio energético sostenible y equitativo para los habitantes de la región. Es importante destacar que la implementación de proyectos de energía renovable no está exenta de desafíos ambientales. Un estudio de (Giraldo et al., 2017) señala que la construcción de parques eólicos y solares puede tener impactos negativos en la fauna y flora local, así como en los ecosistemas. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental exhaustiva y adoptar medidas de mitigación adecuadas.

De hecho, la transición hacia fuentes de energía renovable se ha convertido en una prioridad global en la lucha contra el cambio climático, ya que su implementación no solo



contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también genera oportunidades económicas y promueve la sostenibilidad ambiental (Fiiapp, 2019).

La transición hacia fuentes de energía renovable se ha convertido en una prioridad global debido a su impacto positivo en la lucha contra el cambio climático y la promoción de la sostenibilidad ambiental. Como investigador en este campo, me motiva profundizar en este tema por varias razones fundamentales.

Es decir, las fuentes de energía renovables, como la solar, eólica e hidroeléctrica, son esenciales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar los efectos del cambio climático. Al trabajar en este campo, puedo contribuir a la promoción de soluciones energéticas más limpias y sostenibles para proteger nuestro planeta. Además, la investigación y el desarrollo de tecnologías de energía renovable impulsan la innovación y crean nuevas oportunidades de empleo en esta industria en rápido crecimiento, fomentando el desarrollo económico sostenible y la creación de empleos verdes. La diversificación de las fuentes de energía a través de las renovables también puede reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados y aumentar la seguridad energética nacional, fortaleciendo la autosuficiencia energética y la resiliencia de nuestro sistema energético. Por último, las tecnologías de energía renovable tienen el potencial de brindar acceso a la energía a comunidades remotas y desfavorecidas que carecen de conexión a la red eléctrica convencional, promoviendo soluciones energéticas crecientes y accesibles para todos.

Dado lo anterior, mi motivación para investigar y profundizar en el campo de las energías renovables se basa en la necesidad urgente de abordar el cambio climático, fomentar el desarrollo sostenible, garantizar la seguridad energética y promover la equidad en el acceso a la energía. La

Guajira, Colombia, tiene un importante potencial de energía solar y eólica, con potencial para satisfacer las necesidades energéticas de Colombia para 2050.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar los impactos sociales, económicos y ambientales de la puesta en marcha del plan transición energética de la Guajira.

### **Objetivos Específicos**

Evaluar los impactos sociales de la transición energética en las comunidades locales de la Guajira.

Estudiar los efectos medioambientales de la implementación del plan de transición energética de la región de la Guajira.

Analizar los impactos económicos de la transición energética de la Guajira.

### **Planteamiento de Problema**

La energía es un pilar fundamental en la sociedad moderna, impulsando el desarrollo económico y proporcionando las comodidades y servicios esenciales para la vida cotidiana. Sin embargo, la producción y el suministro de energía no solo tienen un impacto en la economía y la comodidad de las personas, sino que también pueden generar consecuencias significativas en el entorno ambiental y en la vida de las comunidades. Este dilema se hace especialmente evidente en el contexto del Plan Energético de La Guajira, una región del norte de Colombia la cual ha sido históricamente reconocida por su potencial en recursos energéticos, especialmente en términos de energía eólica y solar que ha generado una serie de desafíos multidimensionales que afectan a sus comunidades, al entorno ambiental y económico, es decir ha sido objeto de un profundo debate en torno a los impactos sociales, económicos y ambientales de su implementación.

#### **Problema**

¿Cuál es el impacto social, económico y ambiental que tendrá el desarrollo de energías renovables en la región de la Guajira?

## Marco Conceptual y Teórico

La transición energética es un proceso fundamental que implica el cambio de fuentes de energía convencionales a alternativas más sostenibles y renovables. En el contexto de La Guajira, Colombia, un territorio rico en recursos naturales y con una relevancia significativa en la industria energética, esta transición tiene implicaciones profundas en los aspectos social, ambiental y económico.

En el año 2023 Colombia potencia para la vida , realizó un acuerdo el cual fue firmado por el gobierno nacional, entes territoriales, por las empresas de energías y gremios, autoridades étnicas, en donde están de acuerdo con “impulsar que las comunidades participen en los proyectos de energías renovables para que sean sostenibles y justos: apoyo a iniciativas de las comunidades, la participación en beneficios, entre otros, fortalecer los protocolos de ingreso al territorio Wayuu y garantizar su cumplimiento por parte del Estado: Ministerio de Interior, DANCP, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Defensa, de tal forma que las empresas cuenten con lineamientos sobre el respeto de usos y costumbres de las comunidades étnicas del territorio (Ministerio de minas y energías [MME] 2023, p 2).

Este trabajo de investigación ofrece una base teórica sólida para comprender el tema de las energías renovables en la Guajira y el panorama de la transición energética en cuanto a los proyectos presentados.

La región de la Guajira en Colombia tiene un gran potencial para el desarrollo de energías renovables, especialmente la eólica y la solar. Sin embargo, es crucial evaluar los impactos sociales, ambientales y económicos que conlleva su implementación (Muñoz Cabré & Vega Araújo, 2022).

En este apartado se exponen los fundamentos teóricos que respaldan este trabajo.

## **Impacto Social**

Las comunidades indígenas Wayúu y otras poblaciones vulnerables en La Guajira podrían verse afectadas por los proyectos de energía renovable. Es necesario garantizar procesos de consulta previa, respeto a sus derechos y una distribución justa de los beneficios. Además, se deben considerar aspectos como el desplazamiento, pérdida de tierras y medios de vida (Ulloa, 2023).

## **Impacto Ambiental**

Si bien las energías renovables tienen un impacto ambiental menor que los combustibles fósiles, aún pueden generar efectos negativos en la biodiversidad, el uso del suelo y los recursos hídricos. Se requiere una evaluación rigurosa del ciclo de vida y medidas de mitigación adecuadas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023).

## **Impacto Económico**

El desarrollo de energías renovables puede impulsar la diversificación económica, generación de empleos y atracción de inversiones en la Guajira. No obstante, es crucial asegurar una distribución equitativa de los beneficios económicos y evitar una mayor concentración de la riqueza (International Energy Agency, 2023).

Es claro que la evaluación de impactos sociales, ambientales y económicos es fundamental para una transición energética justa e inclusiva en La Guajira. Se deben adoptar enfoques participativos, respetar los derechos de las comunidades locales y promover un desarrollo sostenible integral.

## **Estudio en Colombia**

De acuerdo con Gualupes (2023), se observa en zonas óptimas, los departamentos de la Guajira, Córdoba, Sucre, entre otros, son ideales para la energía solar, mientras que áreas como

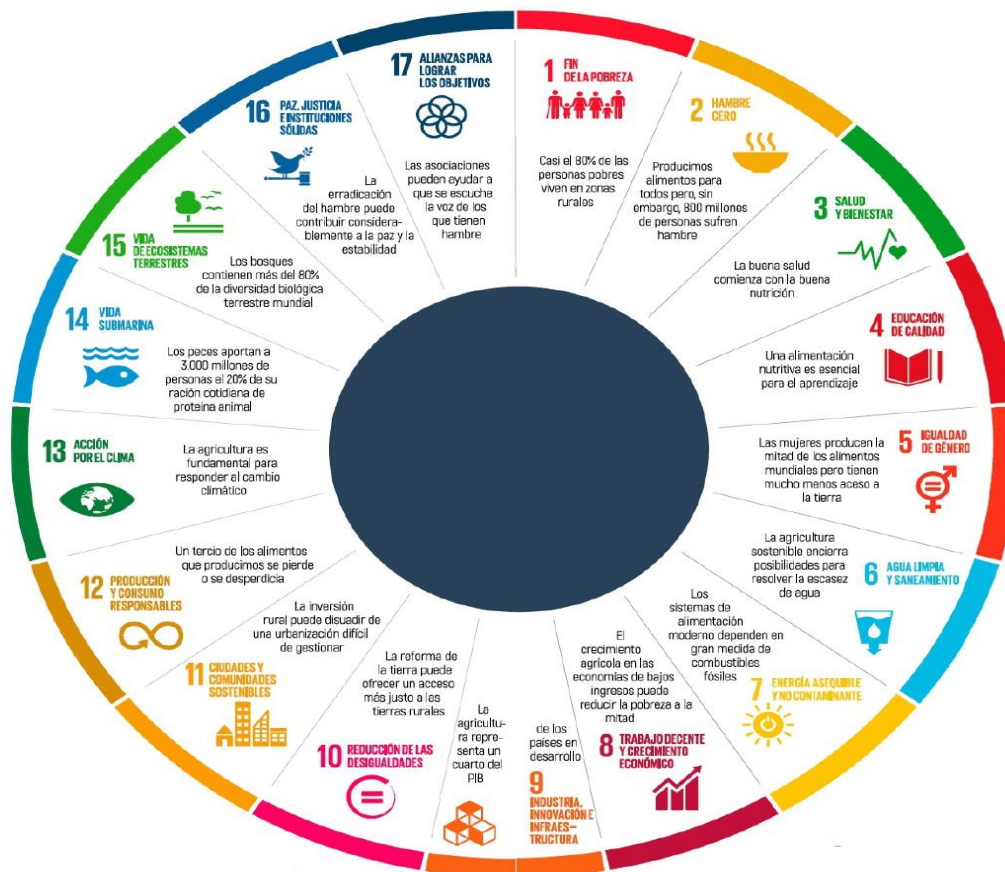
Uribia y Maicao en La Guajira son propicias para energía eólica, de igual manera en las limitaciones ambientales y sociales, los proyectos eólicos están limitados por condiciones como la proximidad a núcleos poblados y recursos naturales. Además, no se toma en cuenta la opinión de la sociedad civil en la implementación de estos proyectos y en cuanto a la capacidad instalada, se podrían generar más de 11,000 TWh/año con solar y 176 TWh/año con eólica si se explotan todas las áreas identificadas” (p.4).

### **Colombia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Dentro de los 17 ODS, el Objetivo 7 establece el derecho a que la “energía sea asequible y no contaminante”. Según la ONU, el mundo está avanzando hacia la consecución de este objetivo con indicios alentadores, como que el acceso a la electricidad en los países pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados positivos (Cabrera, 2023, p.13). En la figura 1 se puede observar los ODS los cuales se utilizan como estrategias para abordar y reducir los problemas ambientales y la desigualdad social. En los últimos años, han recibido mayor atención mundial gracias a las alianzas entre países, cuyo objetivo es disminuir las brechas entre las poblaciones vulnerables y los grupos con un nivel de vida privilegiado.

Figura 1

## Objetivos de Desarrollo Sostenible



*Nota.* Adaptado de El apoyo de la FAO para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América del Sur – Panorama, por FAO, Tomada de 2019,

<https://www.fao.org/3/ca3884es/CA3884ES.pdf>

## Fuentes de Energía Renovables

De acuerdo con Urbano et al. (2023), se denomina fuentes de energía renovable, a aquellas fuentes que se abastecen de energía que, al momento de ser usada, se renueva en mayor cantidad, es decir que su tasa de recuperación es superior a la de su extracción, cosa que ocurre al



contrario con las no renovables. Por lo tanto, se consideran energías renovables a los recursos naturales, en particular a los provenientes de suelo y mar; la fuerza del viento; los recursos geotérmicos y la energía solar.

De igual manera para Giraldo et al. (2018) las energías renovables, son un tipo de energía limpia, es decir que excluye cualquier tipo de contaminación, y se generan a partir de recursos naturales renovables como el viento, el agua y el sol. Sin embargo, hoy en día, aún tienen altos costos tecnológicos, lo que explica porque la mayoría de las instalaciones de energías renovables se encuentren en regiones desarrolladas, capaces de invertir en este tipo de tecnología y su respectivo desarrollo (p.3). A pesar de estos desafíos, el avance tecnológico y la inversión en investigación continúan reduciendo los costos y mejorando la eficiencia de las energías renovables. Esto es crucial para su expansión global, incluyendo en regiones menos desarrolladas. La energía eólica, por ejemplo, ha demostrado ser una opción viable y sostenible, como lo evidencia el parque eólico Jepírachi en la Guajira.

La energía eólica utiliza el viento para generar energía eléctrica. Indica que esta es una energía con una tecnología madura por lo que su explotación es técnica y económicamente viable. Para Suárez Zambrano (2018) no genera efectos contaminantes a la atmosfera, es considerada como energía renovable y alternativa, pero genera efectos visuales negativos en los sitios donde se instalan parques eólicos, así como afectación a las aves en estos sitios. Su principal inconveniente es la volatilidad en la producción de energía, al depender directamente de los vientos. El parque eólico Jepírachi, en la Guajira, genera energía por la fuerza de los vientos desde 2004, con una potencia instalada de 19,5 MW (p.15).

En cuanto al concepto de Biomasa, según el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Estadual Paulista (Unesp), es la generación de energía a partir de procesos como la

combustión de materia orgánica producida y acumulada en un ecosistema. Así mismo la energía hidroeléctrica se genera a partir de la fuerza del movimiento de un río. El Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Unesp explica que ese tipo de energía se genera en una usina o central hidroeléctricas y la energía solar es obtenida a partir de la radiación solar mediante paneles fotovoltaicos o plantas termosolares (National Geographic, 2022)

### **Transición Energética**

De acuerdo con (Vargas Fernández & Palmar Ipuana, 2022) la transición energética se ha establecido como uno de los objetivos clave para alcanzar el desarrollo sostenible a nivel mundial. Iniciativas como el Acuerdo de París, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, la Cumbre del Diálogo de Alto Nivel de Energía de la ONU y la Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático (COP 26) han destacado las energías renovables como una oportunidad para alcanzar una meta común: reducir a cero las emisiones de gases de efecto invernadero y consolidar la descarbonización global.

Aunque la transición energética es una de las mejores apuestas, esta transición a las energías limpias no necesariamente implica acabar los proyectos extractivos. “Los parques eólicos requieren grandes cantidades de cobre para el transporte y almacenamiento de la energía. Esos materiales se están y se seguirán explotando en el sur de La Guajira, en la Serranía del Perijá, en el Cesar (Martínez Delgadillo, 2023). También destaca un problema normativo, Colombia carece de un estado del arte sobre pasivos ambientales. En otras palabras, no existen registros precisos de las emisiones o depósitos de residuos resultantes de la actividad minera. La ley no especifica claramente quién es responsable de gestionar estos residuos.

En relación con lo anterior la transición de los combustibles fósiles a las energías renovables es crucial para abordar la crisis climática. Los combustibles fósiles como el carbón, el

petróleo y el gas natural son las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Por lo tanto, es imperativo pasar a fuentes de energía más limpias y sostenibles como la energía solar, eólica, hidroeléctrica y otras renovables, si bien existen obstáculos significativos, la transición hacia las energías renovables es una necesidad urgente para mitigar el cambio climático y lograr un futuro sostenible. Con voluntad política, inversiones inteligentes y colaboración global, estos obstáculos pueden superarse (Cabrera Patiño, 2023).

De igual manera para (Iberdrola España, 2024) la transición energética se presenta como una transformación radical del sistema energético actual, dependiente de los combustibles fósiles contaminantes, hacia uno nuevo basado en energías limpias y renovables, como la energía solar, eólica e hidroeléctrica. Esta transformación implica cambios profundos en la forma en que producimos, distribuimos y consumimos la energía. La transición energética es un proceso complejo pero fundamental para el futuro de Colombia y del planeta.

### **Sostenibilidad Energética**

“Proviene de fuentes que permiten satisfacer las demandas presentes sin comprometer las necesidades energéticas y la estabilidad climática para las generaciones venideras” (Johns Hopkins 2021, p.2). Algunos de los recursos más utilizados para producir energía sostenible, como la energía eólica, solar e hidroeléctrica, son a su vez renovables. La sostenibilidad energética implica aprovechar los recursos naturales de forma racional y responsable, garantizando su disponibilidad a largo plazo y minimizando el impacto negativo en el medio ambiente.

Igualmente, es la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para el uso sostenible de la energía. Esto incluye

promover el uso responsable y eficiente de los recursos naturales, así como la transición hacia fuentes de energía renovable (Madrigal Martínez et al., 2024).

### **Energías renovables**

La Ley 1715 de 2014 definió las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) como recursos energéticos sostenibles a nivel ambiental que, aunque están disponibles globalmente, en el país no se utilizan o se usan de manera limitada y no se comercializan extensamente. Dentro de las FNCER se incluyen la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (PCH), la energía eólica, geotérmica, solar y la proveniente de los mares. Además, la Ley de Transición Energética añadió otras fuentes, como el hidrógeno verde y el hidrógeno azul, a la categoría de fuentes no convencionales de energía (Ministerio de Minas y Energía 2022, p.4-5).

Para Giraldo et al. (2018) las fuentes de energía renovables o alternativas son el resultado del avance tecnológico que nos permite utilizar recursos no convencionales y reemplazar los combustibles fósiles que se han venido explotando por mucho tiempo. Estas energías renovables, como la solar, eólica, geotérmica y la biomasa, son más limpias y sostenibles en comparación con los combustibles fósiles tradicionales, como el petróleo, el gas natural y el carbón (p.3).

Por su lado (Redondo Moscote, 2020) señala que las energías renovables han pasado a ser una prioridad en las agendas y reuniones globales sobre temas energéticos. Tanto los países industrializados como los en desarrollo consideran que estas fuentes de energía representan una oportunidad para impulsar simultáneamente los sectores económico, social y ambiental. Por esto, es crucial contar con fuentes alternativas de energía para cubrir las necesidades regionales y facilitar su expansión. El autor afirma, además, la importancia de asegurar la cobertura y el

acceso equitativo de la población a los recursos y servicios energéticos y garantizar la participación democrática en las decisiones sobre las políticas y proyectos energéticos.

### **Eficiencia Energética**

La eficiencia energética se refiere a la habilidad de lograr los mejores resultados en cualquier actividad utilizando la menor cantidad de recursos energéticos posibles. Esto nos ayuda a disminuir el consumo de energía y, por ende, los posibles impactos ambientales asociados. Es aplicable desde la generación de energía hasta su consumo final, por lo tanto, con la eficiencia energética buscamos mantener el mismo nivel de rendimiento en nuestras actividades, incorporando modelos de gestión sostenible, prácticas responsables e inversiones en innovación tecnológica (Pepsol, 2022).

De acuerdo con (Piedra Fierro & Brieba Metzger, 2021) la eficiencia energética implica usar menos energía para realizar la misma tarea, lo que reduce las facturas de energía y disminuye la contaminación. Muchos productos, hogares y edificios consumen más energía de la necesaria debido a ineficiencias y desperdicio. Mejorar la eficiencia energética es una de las formas más sencillas de eliminar el desperdicio de energía y reducir los costos asociados. Además, es una de las estrategias más efectivas para combatir el cambio climático, limpiar el aire, ayudar a las familias a mantenerse dentro de sus presupuestos y mejorar los resultados empresariales. Millones de consumidores y negocios en Estados Unidos optan por invertir en productos que son eficientes en el uso de energía.

Es importante reconocer que los productos energéticamente eficientes a menudo tienen un costo inicial más alto en comparación con sus alternativas menos eficientes. Esta diferencia de precio puede representar una barrera inicial para algunos consumidores. No obstante, (Madrigal Martínez et al., 2024) que la inversión en productos eficientes se justifica a través de

los ahorros acumulados a lo largo del tiempo. Al reducir el consumo energético, estos productos permiten a los usuarios ahorrar dinero en sus facturas de energía, compensando el gasto inicial y generando un ahorro neto a largo plazo.

Para finalizar, aunque la adopción de productos energéticamente eficientes puede implicar un costo inicial más elevado, los beneficios a largo plazo en términos de ahorro económico y reducción de impactos ambientales hacen que la eficiencia energética sea una inversión valiosa tanto para individuos como para organizaciones.

### **Descarbonización**

El aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) debido a la quema de combustibles fósiles ha provocado efectos negativos como el efecto invernadero, el calentamiento global y el cambio climático. En respuesta, la descarbonización se presenta como una estrategia clave para reducir estas emisiones y avanzar hacia una economía global con bajas emisiones y neutralidad climática. Esto implica un cambio estructural para eliminar la dependencia del carbono en la producción de energía, logrando una transición hacia fuentes de energía limpias y sostenibles (Iberdrola España, 2024, p. 1). Para una descarbonización efectiva, es crucial implementar medidas integrales que aborden tanto la oferta como la demanda de energía. Esto incluye promover la eficiencia energética, fomentar la inversión en tecnologías limpias y facilitar la adaptación de industrias y trabajadores a un nuevo modelo económico. La colaboración entre distintos sectores es esencial para lograr una transición sostenible hacia una economía baja en carbono y resiliente al cambio climático.

Según, Pepsol (2022) la descarbonización es un proceso progresivo de reducción de nuestras emisiones de carbono a la atmósfera. Estas emisiones, principalmente de dióxido de carbono, son consecuencia de la actividad humana y la manera en que producimos nuestra

energía, así como la ganadería y la agricultura intensivas. Si conseguimos reducir dichas emisiones y alcanzar las llamadas cero emisiones netas, estaremos dando un paso muy importante en la lucha contra el calentamiento global.

En esa misma línea, la descarbonización consiste en disminuir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para reducir los gases de efecto invernadero en la atmósfera. Esto requiere adoptar fuentes de energía y combustibles sostenibles con bajas emisiones de carbono. Varios sectores están esforzándose por descarbonizarse rápidamente, y la industria marítima no es una excepción. Dado su papel crucial en el comercio global y las cadenas de suministro, la descarbonización del sector marítimo es esencial para lograr la descarbonización de la economía global en su totalidad (Pacific Northwest National Laboratory que [PNNL], 2023, p. 1).

La descarbonización es un desafío complejo pero fundamental para enfrentar la crisis climática.

### **Participación Comunitaria**

La participación comunitaria se refiere a la concienciación colectiva de toda la comunidad respecto a los factores que obstaculizan el crecimiento. Esto se logra mediante la reflexión crítica y la promoción de formas asociativas y organizativas que favorezcan el bien común. El objetivo es involucrar a la comunidad en la investigación de sus propios problemas, necesidades y recursos disponibles, la formulación de proyectos y actividades, la ejecución conjunta de proyectos entre las comunidades e instituciones y la evaluación de las actividades realizadas en cada proyecto (Ibáñez Martí, 2008).

Por su parte siguiendo la línea de investigación del trabajo para Piedra & Paz (2021) la participación de la comunidad en las iniciativas de eficiencia energética es crucial para lograr una transición energética exitosa y sostenible. Involucrar a las comunidades locales puede traer

numerosos beneficios, tanto ambientales como sociales y económicos. Al trabajar juntos en proyectos de eficiencia energética, los miembros de la comunidad desarrollan un sentido de responsabilidad compartida y una mayor conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad. Además, estos programas pueden generar oportunidades de empleo local y capacitación en nuevas tecnologías y habilidades

Finalmente, la energía es la base en el problema del cambio climático y también algo fundamental para su solución. La ciencia lo indica claramente: para evitar los impactos más negativos del cambio climático, es necesario reducir las emisiones a casi la mitad en 2030 y alcanzar el cero neto en el año 2050. Para lograrlo, necesitamos dejar de depender de los combustibles fósiles e invertir en fuentes de energía alternativas que sean limpias, accesibles, asequibles, sostenibles y fiables.

Las fuentes de energías renovables, que se encuentran en abundancia en nuestro entorno, ya sean aportadas por el Sol, el viento, el agua, los residuos o el mismo calor de la Tierra, son renovadas por la propia naturaleza y emiten pocos (o ninguno) contaminantes o gases de efecto invernadero en el aire (Naciones Unidas, 2022, p. 1).



## Desarrollo de los Objetivos

### Impactos Sociales de la Transición Energética en las Comunidades Locales de la Guajira

Aunque existen diferentes vías para mitigar el cambio climático, las energías renovables y la eficiencia energética son las opciones óptimas para lograr la mayoría de las reducciones de emisiones requeridas con la rapidez necesaria. En conjunto, pueden conseguir más del 90 % de las reducciones de emisiones de CO2 relacionadas con la energía, utilizando tecnologías seguras, fiables, asequibles y ampliamente disponibles. Para lograr una transición energética efectiva, el sistema energético global entre 2015 y 2050 deberá aumentar significativamente la inversión en energías renovables y eficiencia energética, absorbiendo la mayor parte de las inversiones totales en el sector energético (Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2018).

Según Guerra et al., (2021) un estudio realizado por la Asociación Española de Productores de Energía Renovable cuantifica los daños o impactos ambientales provocados por la generación de energía, los impactos que se analizaron fueron el calentamiento global, disminución de la capa de ozono, acidificación, agotamiento de los recursos energéticos, entre otros. La investigación arrojó un alto impacto en los sistemas de generación de electricidad basados en los combustibles fósiles tradicionales como el carbón, petróleo y lignito, por el contrario, sistemas como el eólico y el minihidráulico representan un mínimo impacto ambiental.

En primer lugar, las energías renovables resultan atractivas para los sistemas eléctricos de países que cuentan con las condiciones naturales e idóneas para su incorporación, estas son la radiación solar, fuentes hídricas o potencial eólico; recursos que se encuentran en

varios países de Centro y Sur América (Cortés & Arango Londoño, 2017, p. 5)

De acuerdo con Domínguez (2005) señala que después de diversas experiencias en la aplicación de energías renovables, ha surgido la creciente conciencia de que una integración

efectiva de estas fuentes es inalcanzable sin tener en cuenta los factores territoriales. Con el propósito de profundizar en esta noción, la presente investigación ha llevado a cabo un esfuerzo significativo para estructurar los conocimientos que vinculan los ámbitos de la geografía y la energía. Esto permite abordar una doble preocupación: en primer lugar, proporcionar conocimiento territorial para la planificación energética y la integración de energías renovables, y, en segundo lugar, suministrar las herramientas necesarias para incorporar este conocimiento en proyectos activos de integración. Las energías renovables pueden contribuir de forma importante para mejorar la situación energética, social y ambientalmente en el planeta, pero se debe relacionar también con sectores económicos y políticos para lograr el desarrollo de estas.

A la vez, en el mundo, el consumo de energías renovables se ha incrementado en un promedio de 2.3% desde el año 2015, lo cual ha contribuido a que las emisiones globales de carbono asociadas al consumo de energía se mantuvieron estables para el año 2014, al tiempo que la economía mundial creció (Robles & Rodríguez, 2018, p. 2). Este incremento ha tenido un impacto positivo, Este dato es relevante, ya que sugiere una creciente adopción de fuentes de energía más sostenibles y limpias en todo el mundo.

Entre los tipos de energías renovables recomendadas para avanzar hacia la llamada “transición energética” se encuentran la solar, eólica, hidráulica, biomasa, entre otras. Esto es lo que hay que saber sobre cada una de ellas: energía solar, eólica, biomasa, hidroeléctrica y geotérmica. Desde la energía solar hasta la eólica, descubre más acerca de la energía alternativa, la fuente de energía de más rápido crecimiento en el mundo, y cómo podemos usarla para combatir el cambio climático (National Geographic, 2022).

Por ejemplo, según la Asociación Empresarial Eólica, (2023) podemos ver que la energía eólica instalada en el mundo creció en 2022 hasta situarse en 906 GW, según datos del Global

Wind Energy Council (GWEC). Los cinco principales mercados del mundo (China, EE.UU., Alemania, India y España) representan el 71% de las instalaciones mundiales realizadas en 2022, siendo un 77,6% de nueva capacidad eólica instalada y conectada en el mundo en 2022. Esta cifra fue un 3,7% menos que en 2021, porque los dos mayores mercados del mundo (China y EE.UU.) han perdido conjuntamente un 5% de cuota de mercado en comparación con 2021 (segundo año consecutivo que pierden cuota de mercado). Estas cifras proporcionan una visión clara de la evolución de la capacidad de energía eólica a nivel mundial en 2022, destacando tanto el crecimiento general como las dinámicas específicas en los mercados clave (p.1-3). Sin embargo las (Naciones Unidas, 2022) sugiere que para que la tecnología en energías renovables esté al alcance de todos globalmente, es decir disponible para todos nosotros y no solo para los más ricos, será esencial eliminar cada obstáculo que impida el intercambio de conocimientos y la transferencia tecnológica, incluyendo las barreras impuestas a los derechos de propiedad intelectual.

Si remitimos en “América Latina algunos países han optado por las energías renovables en sus matrices energéticas, teniendo en cuenta que la gran parte de la región cuenta con las condiciones naturales para realizar proyectos en energías renovables” (Cortés & Arango, 2017, p.5).

Los beneficios no son solo para el medioambiente. El desarrollo de las energías renovables y la reconversión de las antiguas centrales, ayudan a la economía y crean nuevos puestos de trabajo. Lo importante es que nadie se quede atrás (Enel, 2023).

En relación con (Álvarez Rodríguez, 2024, p. 2) el cambio climático, la falta de inversión en el sector energético y los picos de demanda eléctrica están generando déficits de energía. Como resultado, se recurre frecuentemente a apagones programados para gestionar la escasez, impactando de manera desproporcionada a los hogares más vulnerables. La integración eléctrica

es una solución estratégica, al permitir el intercambio de energía entre países, donde aquellos con excedentes pueden suplir las necesidades de los que enfrentan escasez. La integración de los mercados eléctricos regionales transformará la generación, distribución y consumo de electricidad, aprovechando economías de escala, fomentando grandes proyectos energéticos y mejorando el acceso a energía más barata.

A nivel social genera impactos positivos, pues la transición hacia energías limpias requiere equipos, tecnologías y diversos servicios, lo que ofrece importantes oportunidades de empleo en todo el mundo. Se prevé que esta mayor demanda de empleo relacionada con la transición generará, en promedio, un uno por ciento más de empleo durante toda la transición (hasta 2050). Los empleos adicionales alcanzarán su punto máximo alrededor de 2030 con 51 millones (26 millones sólo en el sector energético) (Öunmaa, 2021, p. 4).

Así mismo (Enel, 2023) sostiene que un informe del 2020 de IRENA, en el mundo hay 11,5 millones de trabajadores verdes aproximadamente, medio millón más que en 2018. Básicamente, esos empleos están concentrados en China, Estados Unidos y Unión Europea, especialmente en el sector de las energías renovables: la gran parte de los trabajadores se dedica a la energía fotovoltaica (el 33% del total, o sea más de 3 millones de empleados), sobre todo en Asia, donde se encuentran casi las dos terceras partes de todos los trabajadores verdes. En general, la energía es el sector donde resalta más la creación de nuevas figuras profesionales (p.3).

Por otro lado, “la pobreza energética es una de las múltiples caras de la pobreza a nivel mundial. No siempre visible y no suficientemente conocida” Para poder reducir el coste energético en una vivienda, manteniendo unas condiciones dignas de habitabilidad, pueden acometerse medidas de distinto impacto y con costes económicos diversos. Es importante que,

desde los servicios sociales, como recurso de atención a población en situación o riesgo de exclusión, lideren iniciativas que posibiliten una atención integral para prevenir y no sólo paliar las situaciones más graves. En los siguientes párrafos podemos distinguir entre medidas de carácter informativo respecto al mejor uso de la energía y otras de implementación de actuaciones que requieran una inversión económica, como se explica a continuación (Raya Diez & Gómez Pérez, 2016, p. 1).

Dado esto, la transición energética contribuirá a generar impactos positivos en el bienestar humano en general a través de la mejora de la salud humana y el acceso a la energía (Öunmaa, 2021). Se estima que la contaminación del aire es el cuarto factor de riesgo de muerte prematura a nivel mundial. La eliminación gradual de los combustibles fósiles, una de las principales causas de la contaminación ambiental, mejoraría la calidad del aire y, por tanto, tendría un impacto significativo en la salud humana.

Adicional a esto se debe tener en cuenta que “el establecimiento de objetivos nacionales de energía renovable ofrece una clara indicación sobre el nivel de desarrollo de la ER y la línea de tiempo prevista por los gobiernos”. En la tabla se muestran las proyecciones de energías renovables para los principales países de América Latina con mayor aplicación en el sector eléctrico (Robles & Rodríguez, 2018, p.9).

**Tabla 1**

*Proyecciones de Energía Renovable en América Latina*

País	Objetivos en Energías Renovables
Argentina	Generar el 8% de la energía para el 2016
Bolivia	Generar 183 MW de ER para el 2025. Incrementar la participación en el mix energético en un 10% en 5 años.

País	Objetivos en Energías Renovables
	Generar 120 MW de energía geotérmica.
Brasil	Suministrar el 42.3% de la energía primaria para el año 2023. Tener para el 2023 el 86.1% de la matriz de generación de electricidad.
Chile	20% de generación para el 2025. 45% de la nueva capacidad instalada para el 2025.
Colombia	6.5% de generación de electricidad para el 2020, excluyendo las grandes hidroeléctricas.
Costa rica	28.2% de energía primaria para el 2020. 97% de electricidad para el 2018.
Ecuador	90% de electricidad para el 2017. 4.2 GW con energía hidroeléctrica para el 2020. 277 MW para el 2020 sin hidroeléctricas.
El salvador	Térmica, 60-80 MW, geométrica 162.7 MW pequeñas hidroeléctricas, 45 MW biomasa y 35 MW biogás.
Guatemala	60% de electricidad para el 2022. 80% de electricidad a largo plazo. 500 MW a largo plazo.
Guayana	20%, 28% y 47% para los años 2017, 2022 y 2027 respectivamente.
Honduras	60% de electricidad para el 2022. 80% de electricidad para el 2034. 25% adicionales de energía hidroeléctrica para el 2034.
México	24.9%, 35%, 40% y 50% para 2018, 2024, 2035 y 2050 respectivamente. Para el 2018 13,030 MW de geotérmica, 748 MW de bioenergía y 627 MW de solar.
Nicaragua	94% de la electricidad para 2017.
Panamá	706 MW de energía hidroeléctrica para 2023.
Perú	6% de generación de electricidad, sin incluir la hidroeléctrica.

País	Objetivos en Energías Renovables
	60% de generación de electricidad incluyendo la hidroeléctrica.
Uruguay	50% de energía primaria para 2015. 90% de electricidad para 2015.
Venezuela	613 MW adicionales para 2019, de los cuáles 500 MW corresponden a energía eólica.

*Nota.* Proyecciones de energía renovable en América Latina indicadores de generación de energías renovables por país. Tomada de adaptado de Robles & Rodríguez (2018)

En relación, para comprender cómo las energías renovables contribuyen a combatir el cambio climático, es fundamental entender el consumo de energía, su cuantificación y, por ende, reconocer la magnitud de la dependencia energética en las actividades humanas y económicas. El impacto positivo que representa el uso de energías limpias conlleva a una verdadera garantía del derecho al ambiente sano, derecho que representa la protección a un bien jurídico fundamental que tiene una relación innegable del hombre con la naturaleza. Proteger el medio ambiente, es preservar el futuro de la especie humana (Guerra Sánchez et al., 2021).

Seguido de este contexto, pasamos a Colombia, el cual es un país que cuenta con gran cantidad de recursos naturales, lo que le ha permitido obtener energía a partir de fuentes renovables; sin embargo, el mayor recurso de generación es hídrico lo que hace que el sistema sea vulnerable a eventos extremos como el fenómeno del Niño. No obstante, existen pequeños proyectos energéticos en generación eólica y solar, e iniciativas por parte de organismos gubernamentales y empresas del sector para impulsar la generación a partir de fuentes renovables (Cortés & Arango Londoño, 2017)

Colombia es una de las cinco naciones en vías de desarrollo más atractivas para invertir en energías renovables, concluyó el más reciente estudio Global Climatescope Ránking de

BloombergNEF. Ahora el país es el cuarto a nivel mundial, avanzando 9 posiciones frente al resultado de 2021 del conteo (Morales Soler, 2022, p. 5) este resultado se dio al tiempo que el país experimentó un pico de inversiones en tecnologías renovables no convencionales como la solar y eólica. Durante este lapso, los recursos que ingresaron para el desarrollo de estas fueron de US\$952 millones, siendo un máximo, de acuerdo con el resultado del Climatescope.

Como antecedente nacional, está el estudio de Impacto Ambiental del parque Eólico Jepirachi de EPM el cual está operando actualmente en Colombia en el Departamento de La Guajira. De igual manera se tuvieron algunas consideraciones realizadas por ISAGEN quien también realizó un estudio de Impacto Ambiental en la zona. En Colombia, el procedimiento para la obtención de una licencia ambiental de un proyecto se rige de acuerdo con el Decreto 2820 de 2010 [13], en el que se especifica para cada tipo de proyecto, la autoridad ambiental competente (que puede ser el propio Ministerio, así como las corporaciones autónomas regionales, los municipios, etc.) y el tipo de documentación a presentar (Pasqualino et al., 2015, p. 2).

Para el caso, Ovalle (2017) la Guajira es un departamento muy rico en recursos naturales, esta característica ha hecho de este un departamento minero por excelencia. Es más, cabe recalcar que fue en La Guajira fue en donde se destapo la explotación del carbón mineral a escala industrial y fue también el primer departamento de Colombia en donde se inició la explotación del gas natural a gran escala. También se puede decir que el departamento cuenta con las Salinas marítimas de Manaure que componen el más grande establecimiento salino del país. En el contexto nacional, Colombia es un país que se caracteriza por su gran riqueza de recursos hídricos, por esa misma razón el 70% de la producción eléctrica es generada por proyectos hidráulicos en todo el país. Lamentablemente esta práctica ha desato muchos



problemas ambientales numerosos desafíos que se deben superar durante su construcción. La tendencia global en la generación de energía eléctrica se está orientado hacia tecnologías que aseguren la sostenibilidad del planeta, y como consecuencia, los costos asociados con las nuevas tecnologías están empezando a competir con las soluciones convencionales.

Se debe tener en cuenta que los vientos de la Guajira durante todo el año son con velocidades promedio cercanas a los 9 m/s (a 80 m de altura), y dirección prevalente este-oeste los cuales se estiman representan un potencial energético que se puede traducir en una capacidad instalable del orden de 18 GW eléctricos, es decir, casi 1,2 veces la capacidad de generación instalada en el SIN a diciembre de 2014 (15.465 MW). El potencial de toda la región Caribe colombiana ascendería a una capacidad instalada de 20 GW (Giraldo et al., 2017, p. 7).

Este departamento ha sido elegido gracias a su potencial eólico solar, donde los vientos superan una velocidad 9 m/s a 80 metros de altura y la radiación solar es 60% más alta con respecto al promedio global (Vargas Fernández & Palmar Ipuana, 2022) . La elección de este departamento es un claro ejemplo de precisión y planificación estratégica. La determinación de su idoneidad se basa en un exhaustivo análisis del potencial eólico y solar, revelando características excepcionales que lo posicionan como un enclave privilegiado para la generación de energía limpia.

Particularmente, en el departamento de La Guajira existen pocos estudios relacionados con la producción y las tecnologías limpias. En la actualidad se encuentra incursionando en la generación de energías alternativas. Tan solo dispone de un plan de ciencia tecnología e innovación (2016-2018), a través del cual estableció lo indispensable que es recurrir a la identificación, negociación y transferencia nacional o internacional de tecnologías útiles para el desarrollo de los sectores productivos del departamento y a su endogenización, adaptación y uso,

como forma de avanzar más rápidamente en los objetivos de desarrollo, productividad y competitividad que se trazan cada uno de los municipios (Sánchez Londoño & López Juviano, 2020, p. 3).

Contextualizando las principales actividades económicas que se ha manejado estado mayormente influenciada por dos industrias principales: la extracción de gas natural y la minería del carbón. Cerrejón, una de las minas de carbón a cielo abierto más grandes del mundo, ha sido un pilar fundamental en este aspecto. Sin embargo, se proyecta que la producción de la mina experimentará una disminución significativa a partir de 2030, con planes futuros de transferir áreas mineras al gobierno a partir de 2034. En los últimos tiempos, ha habido un notable aumento en las inversiones realizadas por empresas de energías renovables en La Guajira. Este interés se debe al reconocido potencial eólico y solar que posee la región. Un hito importante fue la construcción del parque eólico Jepirachi en 2004, que marcó el inicio de un nuevo enfoque en Colombia hacia las energías limpias. Para el año 2022, se contabilizaban 26 proyectos de energía renovable en La Guajira, de los cuales 19 eran eólicos y siete solares, todos ellos en diferentes etapas de desarrollo (EITI, 2023, p. 2).

En relación con Sánchez & López (2020) en términos generales, la extracción de sal en el departamento de La Guajira tiene consecuencias en la salud de las comunidades cercanas a las empresas involucradas en su explotación, procesamiento y transporte. Cada una de estas empresas maneja de manera diferente los residuos que liberan al aire, agua y suelo, lo cual afecta la salud de las comunidades locales en la región.

Al mismo tiempo, la Guajira ha sido un refugio protegido por sus residentes, quienes han sabido mantener un equilibrio social que les ha permitido vivir de manera autónoma, adaptándose a los cambios a través del comercio. Los Wayúu han conservado su independencia

en el territorio durante siglos, gracias a su habilidad en el comercio y su defensa armada. Para (Villalba Hernández, 2008) el pueblo Wayúu merece admiración por su tenacidad y fortaleza frente a la adversidad. Desde tiempos inmemoriales, esta etnia ha debido hacer frente a la violencia y luchar por preservar su territorio en la península de La Guajira, un proceso arduo que les ha tomado décadas. Con el arribo de los conquistadores europeos en el siglo XVI, los Wayúu no dudaron en resistirse de manera feroz para evitar ser sometidos a la esclavitud en los bancos perleros de Cubagua y el Cabo de la Vela, esta resistencia histórica frente a la violencia y la opresión es una muestra del inquebrantable espíritu de este pueblo, que ha sabido defender su identidad y sus tradiciones a lo largo de los siglos.

Dado este contexto, uno de los desafíos que enfrenta dicha transición obedece al ordenamiento territorial que implica adjudicar 10.007 MW en capacidad de generación de energía y su respectiva interconexión mediante líneas de transmisión. Hasta el momento, se proyectan 64 proyectos eólicos y solares que serán construidos en ocho municipios del departamento, de los cuales cuatro componen parte del Resguardo Indígena Wayuu de la Media y Alta Guajira (Vargas Fernández & Palmar Ipuana, 2022, p. 8).

Un cúmulo de factores naturales y sociales se combinaron, hasta englobar el territorio en una peculiar división regional del trabajo en la cual los Wayúu mantienen hasta hoy un relativo control territorial y de algunos aspectos de su economía tradicional, en la Media y Alta Guajira (Villalba Hernández, 2008, p. 7).

José Silva Duarte, líder del colectivo de defensa de los derechos humanos Nación Wayúu y miembro de la comunidad Wayúu Pesuapa, afirmó que reconocen el potencial de estos proyectos para impulsar el desarrollo nacional. Sin embargo, plantea la interrogante sobre por qué estos proyectos no pueden también generar progreso para los propietarios históricos de esas

tierras, los Wayúus, quienes aspiran a tener una participación en las empresas (Rubiano, 2021). En Colombia, los proyectos en territorios indígenas requieren la aprobación informada de las comunidades afectadas. No obstante, según activistas, líderes e investigadores locales, los procesos de consulta están siendo realizados de forma precipitada y sin proporcionar la información necesaria para que las comunidades tomen decisiones fundamentadas. Silva Duarte y Barney han observado que, en la mayoría de los casos, las empresas visitan las comunidades bajo el pretexto de instalar torres de medición del viento, sin clarificar los proyectos futuros. Además, señalan que las empresas ofrecen una variedad de incentivos, como alimentos y material escolar, a cambio de firmas que supuestamente confirman la consulta de las personas, lo que genera preocupaciones sobre la transparencia de estos procesos.

En esa misma línea, actualmente los organismos industriales comparten preocupaciones sobre el ritmo del desarrollo. La resistencia de las comunidades indígenas es una de las razones de los retrasos en los parques eólicos de la región, dice Aníbal Mercado, jefe del consejo regional Wayúu, conocido como Pütchipü'üi o Palabrero. Culpa a la incapacidad de las empresas y del gobierno para entablar un diálogo con la población local y comprender las complejidades de La Guajira (Iñigo, 2024, p. 4).

Sin embargo, el pacto por la transición energética Justa en la Guajira implica la participación de empresas generadoras, el Gobierno nacional, entes de cooperación internacional, gobiernos locales y autoridades indígenas, demostrando un enfoque colaborativo y participativo, incluyendo medidas a corto y mediano plazo para mitigar el incremento desmedido de las tarifas de la energía eléctrica, lo cual muestra un enfoque social consciente de las necesidades de la población, garantizando un territorio posible para todas y todos, enfocándose en la justicia social y la integración de las comunidades (Ministerio de minas y energías [MME], 2023), establece

una relación social basada en la inclusión, el diálogo y la cooperación entre diversos actores, con el fin de lograr una transición energética sostenible y justa que beneficie a las comunidades locales, especialmente a los pueblos indígenas Wayuu.

En relación con los efectos medioambientales, la transición energética emerge como un pilar fundamental en la respuesta global a los desafíos apremiantes del cambio climático. En el actual escenario, la adopción de fuentes de energía sostenibles se presenta como una estrategia clave para mitigar los impactos ambientales y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

### **Efectos Medioambientales de la Implementación del Plan de Transición Energética de la Región de la Guajira**

Yéndonos a contexto internacional, según Marquardt (2020) el ascenso transnacional de la normatividad de protección ambiental destaca como una de las tendencias más llamativas del desarrollo jurídico del último medio siglo. Esta nueva orientación entró paulatinamente, a partir de la revolución ecológica de los años setenta, en la legislación administrativa y el derecho constitucional (p.3).

Es de gran importancia pasar de la retórica constitucional a la acción administrativa concreta para lograr una protección ambiental efectiva, señalando la relevancia crítica de las normas administrativas en el contexto del derecho ambiental (Marquardt, 2020). La calidad de la protección ambiental no depende tanto del idealismo de las formulaciones constitucionales, sino mucho más de las concreciones por normas administrativas. Al respecto, se advierte la antigua tendencia iberoamericana a creer demasiado en la lírica constitucional y a subestimar las normas que la precisan. El derecho ambiental es básicamente derecho administrativo.

Desde la década de 1990, varios países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han revisado sus estructuras tributarias con el fin de incidir en comportamientos que tienen impactos ambientales nocivos, procurando a la vez minimizar las repercusiones fiscales, sociales y económicas negativas de dichas reformas (Ruiz, 2016, p.2).

Esta revisión se hace porque el objetivo es influir en comportamientos que están causando problemas ambientales. La idea es bastante ingeniosa: quieren desanimar las acciones que dañan el medio ambiente, pero al mismo tiempo, tratan de minimizar los efectos negativos que estas reformas puedan tener en términos fiscales, sociales y económicos. En otras palabras, están tratando de matar dos pájaros de un tiro: frenar el impacto negativo en el medio ambiente y, al mismo tiempo, no armar un lío en otros aspectos de la vida económica y social. Esto refleja una preocupación por encontrar un equilibrio entre la protección del medio ambiente y la estabilidad de otras áreas importantes de la sociedad y la economía.

Se debe tener en cuenta que el sobre consumo energético mundial ha sido uno de los factores determinantes en la contaminación del medio ambiente, a partir del mismo se generó una disminución de los recursos naturales no renovables, emisiones contaminantes, deterioro paisajístico, entre otros, es por ello por lo que distintas naciones iniciaron un proceso de transición a energías limpias, las cuales, según investigaciones, presentan grandes ventajas en la lucha contra el cambio climático (Guerra Sánchez et al., 2021).

En efecto, a pesar de que hay diversas maneras de abordar el cambio climático, las energías renovables y el uso eficiente de la energía son las mejores alternativas para alcanzar la mayoría de las reducciones de emisiones necesarias en el tiempo requerido (Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2018).

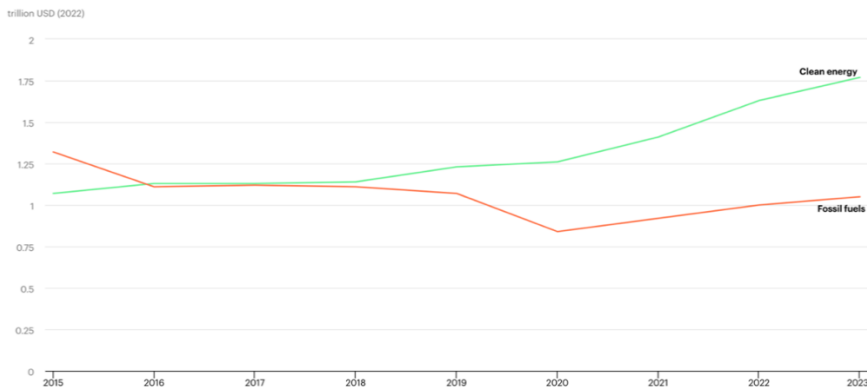
De acuerdo con la International energy agency (2023), la energía es el factor que contribuye principalmente al cambio climático y representa alrededor del 70% de todas las emisiones mundiales de gases efecto invernadero (GEI). El 90% de estas emisiones son de CO<sub>2</sub>, debido a la combustión de los recursos fósiles y el 9% son metano (CH<sub>4</sub>), debido a la extracción, transformación y distribución de petróleo y gas.

Como es claro la relación entre el sector energético y las emisiones de gases está estrechamente vinculada al tipo de fuentes de energía utilizadas para la generación de electricidad y combustibles. El cambio climático afecta a todos los países en todos los continentes. Tiene un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países. En un futuro las consecuencias serán todavía peores. Las personas viven en su propia piel las consecuencias del cambio climático, que incluyen cambios en los patrones climáticos, el aumento del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos más extremos (Naciones unidas, 2018, p. 61).

Para alcanzar cero emisiones netas requiere una transformación completa de la forma en que impulsamos nuestra vida diaria y la economía global. El escenario Net Zero para 2050 de la AIE establece un camino estrecho pero alcanzable hacia emisiones netas cero en el sector energético para mediados de siglo (International energy agency, 2023). En el mismo sentido (Naciones Unidas, 2022) sostiene que los estudios científicos muestran fehacientemente que, para mitigar las consecuencias más severas del calentamiento global, es imperativo disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en aproximadamente un 50% para el año 2030, y lograr emisiones netas cero para el año 2050, este objetivo de cero emisiones netas hacia mediados de siglo es crucial para limitar el aumento de la temperatura media global por debajo de 1.5°C, evitando así los impactos climáticos más catastróficos.

## Figura 2

### *Inversión Anual en Combustibles Fósiles y Energías Limpias*



*Nota.* Inversión anual en combustibles fósiles y energías limpias, 2015-2023 Tomada de (International energy agency, 2023)

Como se observa en la figura No. 2 el 90% del aire contaminado a nivel mundial es generado por el sector energético, lo cual significa que se debe trabajar mucho en cada población para lograr Emisiones Netas Cero para 2050. El sistema energético actual es uno de los principales impulsores del calentamiento global y representa alrededor del 75% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Esto significa que transformar la forma en que producimos y consumimos energía es esencial, ya que la capacidad del mundo para cumplir sus objetivos climáticos depende de la capacidad del sector energético para alcanzar emisiones netas cero. (Naciones Unidas, 2022).

Para Vergara et al. (2014) el uso de energías renovables como la solar, eólica e hidroeléctrica reduce significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire. Esto contribuye a mitigar el cambio climático y mejora la calidad del aire, protegiendo la salud pública y el medio ambiente, por lo tanto, la planificación cuidadosa de



la ubicación de instalaciones renovables y la consideración de posibles efectos secundarios son cruciales para garantizar un desarrollo respetuoso con el entorno natural.

Por otra parte, el crecimiento rápido de las energías renovables intermitentes, como la solar y la eólica, ha sido clave para reducir las emisiones en el sector eléctrico. No obstante, este crecimiento también ha generado desafíos, especialmente en la necesidad de mayor flexibilidad para equilibrar la oferta y la demanda en tiempo real. En América Latina y el Caribe, se han implementado proyectos de almacenamiento energético, especialmente en aplicaciones "detrás del medidor", en países como Colombia, Chile, República Dominicana y Perú. Sin embargo, la adopción generalizada de esta tecnología requiere de marcos regulatorios adaptados a las particularidades de cada mercado eléctrico nacional (Álvarez Rodríguez, 2024).

De acuerdo con el análisis energético de América Latina y el Caribe para el año 2023, presentado por la Organización Latinoamericana de Energía (Olae), hubo un aumento notable en la capacidad de generación eléctrica a través de fuentes de energías renovables no convencionales en el año 2022. Se observó un incremento del 10% en la capacidad eólica y un significativo crecimiento del 46% en la capacidad solar. Es importante resaltar que el 95% de la nueva capacidad instalada en generación eléctrica durante ese año provino de fuentes renovables. A pesar de estos avances, persiste una brecha en la cobertura del servicio eléctrico, afectando a aproximadamente 16,2 millones de personas (Grasso, 2024, p. 4).

En cuanto al contexto Nacional, Colombia se sitúa en un momento crucial de la historia energética global, junto con la comunidad mundial. La transición energética se revela como un imperativo ineludible, marcando un punto de inflexión donde las decisiones tomadas ahora tendrán un impacto significativo en el futuro medioambiental y energético del país y del planeta. Este momento brinda a Colombia la oportunidad de liderar el camino hacia un sistema energético

más sostenible, aprovechando sus recursos naturales de manera responsable y adoptando tecnologías limpias que contribuyan a la mitigación de los efectos del cambio climático. La responsabilidad compartida con la comunidad global destaca la importancia de un enfoque colaborativo y comprometido para afrontar los desafíos ambientales y energéticos, construyendo un futuro más resiliente y equitativo para todos. Según Duque Márquez & Mesa Puyo (2022) “Colombia y la comunidad mundial se encuentran en un punto de inflexión en la historia energética mundial” (p.14).

Colombia ha adquirido compromisos para mejorar la productividad, crecimiento económico, cambio climático, y uso eficiente de los recursos naturales del país entre ellos los consignados en el documento CONPES 3934 política de crecimiento verde 4. En 2018 este documento CONPES planteó que para 2030 se impulsaría el aumento de la productividad y de la competitividad económica del país asegurando el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, y de manera compatible con el clima (Política de transición energética, 2022, p.13).

Para dar cumplimiento a los lineamientos impartidos a nivel mundial, bajo los cuales se busca proteger los recursos naturales, conservar los ecosistemas. El gobierno nacional ha diseñado legislaciones ambientales que permiten obtener un equilibrio en las relaciones del hombre con la naturaleza. Una muestra de ello es la implementación de la política nacional de producción más limpia, la cual, a través de proyectos de aplicación de tecnologías menos contaminantes llamadas también mecanismos limpios de producción, contribuye a reducir considerablemente los niveles de emisión de cualquier fuente (Sánchez Londoño & López Juviano, 2020, p. 3)

“Colombia goza de un nivel de radiación solar que es un 60% más alto y una velocidad del viento que es dos veces más rápida que el promedio mundial” (Duque Márquez & Mesa Puyo, 2022, p. 16).

Como señala Naciones Unidas (2018) en los ODS tenemos a nuestro alcance soluciones viables para que los países puedan tener una actividad económica más sostenible y respetuosa con el medio ambiente. El cambio de actitudes se acelera a medida que más personas están recurriendo a la energía renovable y a otras soluciones para reducir las emisiones. Es decir, disponemos de opciones prácticas que pueden permitir que los países desarrollen una actividad económica de manera más sostenible, cuidando al mismo tiempo el medio ambiente. Estamos presenciando un cambio en la forma en que las personas piensan y actúan, ya que cada vez más personas optan por utilizar fuentes de energía renovable y otras soluciones para disminuir las emisiones. Este cambio en la actitud refleja una creciente conciencia de la importancia de proteger nuestro entorno y buscar formas más respetuosas y responsables de llevar a cabo nuestras actividades diarias.

Durante el año 2020 el Ministerio de Minas y energías estableció la Ley 2099 de 2021, “la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones”. Establece priorización de los trámites ambientales para proyectos del sector de energía que cumplan ciertas condiciones. Según el Ministerio de Minas y Energía (2021), el Gobierno nacional, por intermedio del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, determinará los parámetros ambientales que deberán cumplir los proyectos desarrollados con energía geotérmica, la mitigación de los impactos ambientales que puedan presentarse en la implementación, y los términos de referencia para obtener la licencia ambiental en los casos en que ésta aplique; en

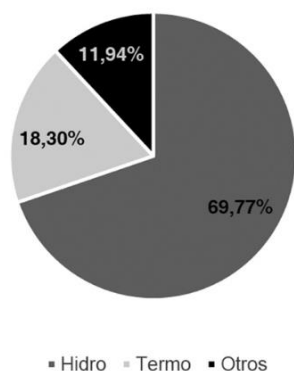
ningún caso se desarrollará en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) ni en contraposición de lo establecido en la Ley 1930 de 2018.

Particularmente, Colombia posee una capacidad instalada de aproximadamente 16.000 MW de los cuales el 69,77% se genera a partir de centrales hídricas, el 18,30% corresponde a centrales térmicas y el 11,94% a otras fuentes de energía renovable como la eólica (Cortés & Arango, 2017, p.8).

### Figura 3

*Capacidad de Energías Instaladas en Colombia 2016*

Capacidad instalada



*Nota.* Capacidad de energías instaladas en Colombia 2016 Tomada de (Cortés & Arango Londoño, 2017)

Colombia muestra un panorama energético que destaca de inmediato es la fuerte dependencia de fuentes hídricas lo cual representa en 70% de la energía del país, en cuanto a las fuentes de energía renovable, es alentador ver que alrededor del 11,94% proviene de fuentes como la eólica. Esto sugiere un esfuerzo por parte de Colombia para incorporar tecnologías más limpias y sostenibles en su mix energético. La energía eólica, en particular, representa una

alternativa prometedora, ya que aprovecha la fuerza del viento, una fuente abundante y renovable (Cortés & Arango Londoño, 2017).

De igual manera para (Fiiapp (2019) las fuentes de energía son ilimitadas renovables, a diferencia de las energías convencionales. Tienen la misma disponibilidad que el sol, su fuente original, y se ajustan a los ciclos naturales. Al desarrollarse en la región de instalación, contribuyen a la autonomía energética de las áreas. Además, al ser extraídas de fenómenos naturales, no representan riesgos para la salud y pueden ser utilizadas en cualquier escenario.

“Es importante tener en cuenta que el cambio climático puede generar alteraciones sobre los patrones del clima, tales que la temperatura podría aumentar más de 5°C en relación con la época preindustrial” (Petro et al., 2023). Respecto a la resiliencia del sistema energético colombiano a la variabilidad climática, existe alta vulnerabilidad del sistema eléctrico ante variaciones hidrológicas (condiciones invierno y sequía). Dicha vulnerabilidad se magnifica ante las condiciones asociadas a fenómenos climáticos como el de la niña y el niño, que se vuelven más frecuentes e intensos a medida que se profundiza la crisis climática (p.6).

Si bien es cierto, en Colombia se inicia la discusión sobre el derecho a un ambiente saludable a raíz de la promulgación de la Constitución Política de 1991, que menciona este derecho en su artículo 79 (Guerra Sánchez et al., 2021), el cual garantiza que todas las personas tienen el derecho a disfrutar de un entorno saludable, mientras que también establece la responsabilidad del Estado de protegerlo en su totalidad y diversidad.

Durante el año 2014 se creó la ley 1715 del 14 de mayo de 2014 en Colombia establece medidas para promover la eficiencia energética, el uso de fuentes no convencionales de energía y la diversificación de la matriz energética, lo que está directamente relacionado con los objetivos de la transición energética hacia un sistema más sostenible y limpio (Congreso de la Colombia,

2014). Tras la promulgación de la Ley 1715, se han implementado varios decretos y resoluciones para facilitar su aplicación, como la definición de los lineamientos para acceder a los beneficios tributarios y la reglamentación de la contratación de energía renovable.

Claramente, la justicia ambiental, busca reconocer la distribución de los conflictos socio ambientales y la injusticia de la distribución entre las cargas y beneficios. Por otro lado, el desarrollo de proyectos minero-energéticos puede entrar en contraposición con figuras de ordenamiento territorial. En Colombia existe una serie de figuras territoriales asociadas a la autonomía étnica o campesina, y otras asociadas a la protección u ordenamiento ambiental y territorial (Petro Urrego et al., 2023).

Tal es el caso en el departamento de la Guajira. Desde hace años, diversos especialistas en todo el planeta han alertado sobre la necesidad de cambiar las fuentes y formas de generar energías por los impactos ambientales de los combustibles fósiles. La transición energética es un objetivo en muchas partes del mundo. Esta es justamente una de las apuestas más decididas del gobierno de Gustavo Petro, quien propone descarbonizar la economía y apostarle a que el país desarrolle grandes proyectos de energías limpias y renovables (Naciones unidas, 2018)

En el departamento de la Guajira se llevó a cabo un estudio sobre los problemas ambientales de la minera de sal, mediante visitas por parte de las empresas Big Group Salinas S.A.S., Molino y procesadora Indusalca y Molino La Ye, en donde encontraron diferentes hallazgos como generación inadecuada de los residuos sólidos, aunque cuentan con un programa de gestión de residuos sólidos y puntos ecológicos, la implementación en la práctica está siendo deficiente. Se señala la necesidad de mejorar la disposición de los residuos sólidos, capacitar al personal operativo y establecer áreas claramente marcadas para el acopio temporal de estos residuos. A pesar de que se han celebrado diversos convenios con el Ministerio de minas y

energía, así como con las entidades territoriales ambientales, no se ha logrado implementar con efectividad estrategias que permitan minimizar la emisión y disposición de residuos sólidos en las áreas de explotación (Sánchez Londoño & López Juviano, 2020). Desde que se inició la explotación de carbón en 1983, ha habido numerosos conflictos territoriales y socioambientales. Estos conflictos han tenido un impacto significativo en la vida urbana y territorial del pueblo wayúu debido a los daños causados a su territorio y a la violación de sus derechos territoriales (p,9).

Colombia cuenta con una matriz de generación energética considerada entre las más limpias a nivel mundial. El departamento de La Guajira se perfila como el epicentro de la transición energética colombiana hacia fuentes renovables no convencionales, en esta región se proyecta la construcción de 16 parques eólicos, lo que generaría alrededor de 11.000 empleos y atraería inversiones por USD 10 billones, consolidando a La Guajira como la puerta de entrada para las energías renovables en el país (Forbes Staff, 2021, p. 2).

“Tanto las propuestas gubernamentales de una minería del carbón repensada hacia el hidrogeno azul como las apuestas hacia la energía eólica y fotovoltaica, son una respuesta del capitalismo extractivo con soluciones socioambientales frente a la crisis ambiental y climática” (Ulloa, 2021, p. 14). El gobierno y las empresas están proponiendo cambiar la forma en que se extrae y utiliza el carbón, así como invertir en fuentes de energía renovable como la eólica y la solar, como una forma de abordar los problemas ambientales y climáticos. Esto se ve como una respuesta del sistema económico actual para abordar las preocupaciones globales sobre el cambio climático y la degradación del medio ambiente.

De hecho, se menciona la idea de una transición energética equitativa, que no solo se enfoque en reducir el cambio climático, sino que también considere la preservación del medio

ambiente, la integración social y el mejoramiento del bienestar, asegurando así un suministro de energía asequible, seguro y accesible para todos. Esta transición busca distribuir tanto los beneficios como los impactos negativos de las políticas energéticas, fomentando la participación de diversos actores y promoviendo un cambio estructural genuino (Ramírez Flórez, 2022).

Según Ulloa (2021), en un ecosistema desértico y semidesértico como en La Guajira, y bajo una transformación de cambio climático, hablar de la transición energética a través de proyectos eólicos implica una forma “de suavizar” el control territorial y ambiental y legitimar acciones gubernamentales, económicas y políticas. La gobernanza en torno a las transiciones opera a través de actores no gubernamentales, privatizadas y mercantilizadas. Esta noción de gobernanza institucionalizada incrementa la captación selectiva de “energías” para algunos sectores, lo que afecta la toma de decisiones, y conlleva a transformaciones ambientales, territoriales y, sobre todo, de prácticas culturales (p.14). Los sistemas de energía han progresado junto con los avances tecnológicos y los cambios en las políticas. Es esencial unir estos aspectos para asegurar la ejecución y continuidad de iniciativas que aseguren la provisión de electricidad en toda la extensión del país.

En líneas generales el ingeniero (Pacheco, 2023) sostiene que la transición energética no es solo una frase de moda, sino una transformación fundamental para el futuro del sector energético de Colombia. Como Ingenieros, aplaudimos que el asunto de la energía ya no sea solo asunto de los técnicos, sino que se haya convertido en objetivo de la discusión político social. Entendemos, que, en ese nuevo escenario, las conversaciones son más complejas y que será más difícil encontrar consensos (p.10).

De igual manera un estudio publicado en 2019 por el Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (Indepaz) indica que La Guajira se ha convertido en la principal fuente de



energía eólica en Colombia. Según el informe, se han identificado 19 empresas que planean desarrollar alrededor de 57 parques eólicos antes de 2030. Estas compañías han estado trabajando en la instalación de torres de medición de vientos, evaluaciones de impacto ambiental, tramitación de licencias y consultas pertinentes, así como en la obtención de exenciones fiscales para estos proyectos (Rodríguez Lechuga, 2021, p. 8).

### **Impactos Económicos de la Transición Energética de la Guajira**

Se hace necesario resaltar que para Colombia es de vital interés porque sus óptimas condiciones de recursos solares y eólicos permiten su aprovechamiento a diferentes escalas y con diversos actores, igualmente, podrían cubrir aquellas ZNI (zonas no interconectadas) y serían de gran aporte para asequibilidad y accesibilidad energética del país (Ramírez Flórez, 2022, p. 20).

Para tal efecto, de acuerdo con Forbes Staff, (2021) es la faceta menos favorable de las energías renovables, conocida como la "cara sucia", sobre la cual la sociedad civil está alertando. Se argumenta que la recuperación económica debería promover el uso de energías renovables, dado que existen compromisos climáticos internacionales que requieren una transición rápida hacia estas fuentes de energía.

Dado esto se debe tener en cuenta a manera más profunda el impacto económico que causa la transición energética no solo a nivel regional sino también a nivel latinoamericano. La transición energética en América Latina conlleva impactos económicos significativos, como la necesidad de invertir en infraestructura para fuentes de energía renovable, la reestructuración de sectores energéticos tradicionales y la generación de empleo en nuevas áreas de la economía. Además, se destacan desafíos como la dependencia económica de los combustibles fósiles y la necesidad de políticas públicas para favorecer una transición justa y sostenible (Calles et al., 2023).

Así mismo, Quiroga (2023) en América Latina y el Caribe, se identifican desafíos como la falta de cobertura eléctrica adecuada, la baja eficiencia energética sectorial y la necesidad de promover la interconexión y generación distribuida de energía. Sin embargo, existen oportunidades para una transición hacia un modelo energético más sostenible y justo, basado en cinco pilares fundamentales. La transición hacia fuentes de energía renovables y limpias en América Latina está generando importantes impactos económicos en la región. Por un lado, esta transformación está atrayendo inversiones significativas y creando nuevas oportunidades laborales. Sin embargo, también implica desafíos y costos que deben ser abordados.

A raíz de esto, la transición energética está impulsando la inversión en proyectos de energía renovable, como parques eólicos y solares. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre 2015 y 2022, la capacidad renovable en la región aumentó en un 51%, alcanzando el 64% de generación a partir de fuentes renovables en 2022 (Álvarez Rodríguez, 2024, p. 1). Estas inversiones están dinamizando las economías locales y creando nuevos puestos de trabajo. La Agencia Internacional de Energía (AIE) estima que los empleos en el sector energético de América Latina aumentarán en más del 15% hasta 2030, particularmente en tecnologías de energía limpia y en el sector de minerales crítico (International Energy Agency (IEA), 2023).

Sin embargo, la transición energética también conlleva costos significativos. La inversión en infraestructura renovable, como parques eólicos y solares, requiere cuantiosas inversiones iniciales (Lázaro & Serrani, 2023), además, la eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles y la implementación de impuestos al carbono pueden aumentar los costos energéticos para los consumidores y las empresas en el corto plazo (Grasso, 2024). La transición hacia fuentes de energía más sostenibles también afectará de manera distinta a diferentes sectores económicos. Por ejemplo, industrias con un alto consumo energético, como la minería y la

manufactura, podrían experimentar un aumento en sus costos operativos a medida que los precios energéticos se adapten. Por otro lado, sectores como el turismo y la agricultura podrían beneficiarse de una mayor sostenibilidad ambiental y climática (Hampl, 2022).

De acuerdo con Madrigal Martínez et al., (2024) para maximizar los beneficios económicos de la transición energética, los países de América Latina deberán abordar desafíos como la falta de financiamiento, las barreras regulatorias y la necesidad de desarrollar capacidades técnicas, sin embargo, si se logra una transición justa y equitativa, la región podría convertirse en un referente global de energías renovables, atrayendo inversiones, creando empleos e impulsando el desarrollo sostenible.

En resumen, la transición energética en América Latina presenta tanto desafíos como oportunidades económicas significativas. Una implementación adecuada y justa de esta transformación será crucial para aprovechar al máximo sus beneficios y mitigar sus costos.

Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en el sector de energías renovables, impulsando millonarias inversiones y contribuyendo al desarrollo económico del país. En los últimos años, se han certificado numerosos proyectos de energía renovable, lo que refleja un avance importante en la transición hacia un modelo energético más limpio y sostenible. Colombia se ha destacado como uno de los destinos más atractivos para la inversión en energías renovables en América Latina (Morales Soler, 2022). Esto ha impulsado la llegada de capital extranjero y ha fortalecido la economía nacional.

Como bien sabemos uno de los departamentos en los que se trabajara esta transición energética es en la Guajira. Se puede observar que la transición energética puede generar beneficios económicos al diversificar la economía local, crear empleo a través de fuentes

renovables y promover el desarrollo sostenible en la región (Ministerio de minas y energías [MME], 2023).

En La Guajira se proyecta la construcción de más de 50 parques eólicos que tendrían una capacidad de 6 862 megavatios; de acuerdo a la Unidad de Planeación Minero Energética (Upme) el potencial de generación eólica sería próximo a los 15 000 MW de capacidad instalable, lo que posiciona al departamento como el pilar de las energías renovables en la región Caribe y el país (Rodríguez Lechuga, 2021, p. 4).

Dado esto, la inversión es de US\$2.525 millones y las iniciativas están en Uribia, Maicao y Riohacha. Entre los proyectos destacan Alpha, Beta y Wesp01, siendo estas las centrales eólicas con mayor avance, mientras que Guajira 1 entró en operación en enero de este año (Acosta Argote, 2022) Sandra Fonseca, directora ejecutiva de Asoenergía, ratificó la importancia de los proyectos al norte de la capital de Colombia: el país necesita cumplir con sus metas de energías renovables y diversificar la matriz energética. “Es esencial la conexión eléctrica para poder integrar estos proyectos al Sistema Interconectado Nacional (SIN)”, afirmó la directiva (p.1-2).

La Guajira será el epicentro de la transición energética de Colombia. Con la construcción de 16 parques eólicos que generarán 11.000 empleos, y 10 billones de dólares en inversiones, el departamento se consolida como la puerta de entrada para las energías renovables de fuentes no convencionales”, anunciaba en Twitter Diego Mesa, ministro de Energía y Minas de Colombia (Forbes Staff, 2021, p. 2).

Por otro lado, EITI (2023) miembros de la comunidad Wayúu han expresado un gran interés en saber más sobre las industrias de la minería y las energías renovables. Quieren información sobre contratos, pagos de regalías e impactos sociales y ambientales. Si bien existen

datos públicos, están dispersos y son de difícil acceso, lo que obstaculiza la capacidad de la comunidad para tomar decisiones informadas y participar en consultas y diálogo con el gobierno y las empresas. La falta de capacidad para comprender y consolidar la información, así como las limitaciones tecnológicas y de recursos, también plantean una barrera para el acceso y el uso de la información (p.11).

Según Alturo (2019) el pueblo Wayúu aún mantiene sus tradiciones ancestrales dentro de su propia economía que ha permanecido durante siglos. Esta economía de auto subsistencia se basa principalmente en la cría de ganado caprino y la artesanía tejida con lana de oveja y chivo. Aunque esta forma de vida ha sido afectada por la explotación de recursos naturales en su territorio, su cultura y saberes ancestrales continúan siendo el pilar fundamental de su identidad y sustento económico. Cabe resaltar que el gobierno ha invertido, históricamente se han asignado recursos a diversos sectores con el fin de promover el desarrollo territorial. Entre 2012 y marzo de 2023, se han aprobado alrededor de 25.000 proyectos, sumando un total de \$90 billones, donde el 84% proviene del SGR (Petro Urrego et al., 2023, p. 244).

Llama mucho la atención que la magnitud de la transformación necesaria es tal, que solo podremos alcanzarla a través de un esfuerzo conjunto que involucre a toda la sociedad. Para lograr una participación real, los costos y beneficios de este cambio energético deben ser equitativamente distribuidos, y el proceso mismo debe ser conducido con justicia. El acceso universal a la energía es un pilar esencial de una transición justa y equitativa. Además de garantizar el acceso, los servicios energéticos disponibles muestran grandes disparidades entre diferentes áreas geográficas. Solo podremos considerar completada la transición cuando los servicios energéticos se igualen en todas las regiones (Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2018, p. 11).

## **Análisis Personal**

Lo anteriormente expuesto permite plantear La urgencia de abordar el cambio climático se vuelve cada vez más apremiante en el contexto actual. Si no actuamos con determinación, las consecuencias empeorarán y el futuro se tornará aún más incierto. Es responsabilidad colectiva trabajar en soluciones sostenibles, adoptar prácticas respetuosas con el medio ambiente y promover una transición hacia una convivencia armoniosa con nuestro planeta. El cambio climático no es simplemente un problema ambiental; es un llamado a la acción global para salvaguardar nuestro hogar común.

En este sentido, la transición hacia un sector energético sin carbono se presenta como una prioridad esencial que debe abordarse con urgencia. Sin embargo, es crucial llevar a cabo este proceso de manera que no perjudique el crecimiento económico y garantice el acceso equitativo a la energía para todos. Esto implica un cambio completo hacia un modelo de generación de energía más limpia, aprovechando al máximo las fuentes renovables disponibles. Claramente entendemos que el acceso a una energía de calidad es fundamental para el desarrollo económico y el bienestar de las personas. Por lo tanto, la necesidad apremiante radica en realizar una transición energética que sea justa para todos, asegurando que nadie se quede rezagado en este cambio hacia un futuro más sostenible.

La transición energética se ha convertido en un tema de relevancia mundial, con varios países buscando reducir el uso de carbono y fuentes hídricas en sus fuentes energéticas. Este proceso tiene implicaciones profundas para el desarrollo sostenible y económico de regiones como La Guajira, Colombia. Es fundamental abordar esta transición de manera equitativa y sostenible, fundamentada en evidencia científica y análisis técnicos relevantes. En el caso de Colombia, la sostenibilidad ambiental y la diversificación de la matriz energética son aspectos

clave. La transición hacia las energías renovables ofrece beneficios en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y una mayor estabilidad energética. Además, el actual Gobierno colombiano ha propuesto pilares para una transición energética justa, considerando aspectos sociales, económicos y tecnológicos.

Los beneficios de esta transición en Colombia son diversos, incluyendo la independencia energética, la generación de empleo, la innovación tecnológica y el cumplimiento de objetivos internacionales. Estas ventajas subrayan la importancia de acelerar este proceso de transformación.

Sin embargo, no podemos ignorar las consecuencias del cambio climático, tanto a nivel económico como humano. Es primordial actuar frente a este desafío global tomando medidas concretas para mitigar sus impactos y adaptarnos y en este contexto, es relevante hacer públicas las demandas de la comunidad wayúu y su búsqueda de influencia en las decisiones políticas que afectan su territorio, así como su interés en establecer conexiones respetuosas a nivel local y global, así como muchas otras comunidades indígenas, está en primera línea de las consecuencias del cambio climático.

En resumen, la transición energética en La Guajira es de suma importancia para Colombia, no solo por sus beneficios ambientales, sino también por su impacto positivo en la economía y la sociedad. Este esfuerzo conjunto entre el gobierno, las empresas y las comunidades locales es esencial para construir un futuro más sostenible y equitativo, donde la energía limpia sea la base del progreso y el bienestar. abordar el cambio climático y la transición energética de manera integral, ampliando la visión hasta el año 2050 con el objetivo de lograr la neutralidad de carbono, es fundamental para garantizar un futuro sostenible y resiliente para

nuestro planeta. Debemos trabajar de manera colectiva, adoptando prácticas sostenibles y promoviendo una convivencia armoniosa con nuestro entorno.



## Conclusiones

En conclusión, la transición energética en La Guajira ha tenido un impacto profundo en varios aspectos clave de la región. Desde un punto de vista económico, hemos presenciado tanto desafíos como oportunidades. Si bien la disminución en la dependencia del carbón ha generado incertidumbre en la industria minera, también ha abierto espacio para el crecimiento de nuevas industrias y la diversificación económica. Sin embargo, es importante abordar las preocupaciones sobre la pérdida de empleos en el sector minero y garantizar una transición.

En términos sociales, la transición energética ha traído consigo cambios significativos en las comunidades locales. Si bien hay esperanza en la mejora de la calidad de vida a través de la implementación de energías renovables y programas de desarrollo sostenible, también debemos ser conscientes de los posibles impactos negativos, como la displasia social y la pérdida de identidad cultural de las comunidades indígenas. Es crucial que las políticas y programas asociados con la transición energética tengan en cuenta las necesidades y preocupaciones de las comunidades locales.

Desde una perspectiva ambiental, la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles es un paso positivo hacia la mitigación del cambio climático y la protección del medio ambiente. La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la preservación de los ecosistemas frágiles de La Guajira son objetivos loables que pueden beneficiar tanto a la región como al planeta en su conjunto. Sin embargo, es fundamental que esta transición se realice de manera cuidadosa y planificada, evitando impactos ambientales no deseados, como la deforestación o la contaminación.

Finalmente, la transición energética en La Guajira representa un cambio significativo con implicaciones económicas, sociales y ambientales importantes. Si se abordan de manera efectiva

y equitativa, estos cambios pueden allanar el camino hacia un futuro más sostenible y próspero para la región y sus habitantes. Sin embargo, es fundamental que todas las partes interesadas trabajen juntas para garantizar que esta transición sea justa, inclusiva y respetuosa con el medio ambiente.

## Referencias

- Acosta Argote, C. (2022). *La Guajira tiene 16 proyectos de energía eólico. La República.*
- Alturo Hoyos, Y. S. (2019). *Economía propia wayuu: una propuesta para un proyecto de cooperación internacional para el desarrollo.*
- Álvarez Rodríguez, I. M. (2024). *Transición energética en América Latina y el Caribe. BID.*
- Asociación de energías renovables. (2017). *Justificación no DAA proyectos energías renovables.*
- Asociación Empresarial Eólica. (2023). *La eólica en el mundo.*
- Cabrera Patiño, W. (2023). *Energías renovables en Colombia: situación, retos y proyectos. Impacto Tic.*
- Calles, P., Vega, J., Arond, E., Cabré, M. M., Guerrero, R., Riestra, E., Mariño, H., Fonseca, R., Tamborrel, A., Zbynek, ©, & Unsplash, B. /. (2023). *Transición energética en Latinoamérica ¿Hacia dónde vamos? <https://www.energypolicytracker.org/>*
- Congreso de la Colombia. (2014). *Ley No.1715 2014.*
- CONPES. (2022). *Política de transición energética.*
- Cortés, S., & Arango Londoño, A. (2017). *Energías renovables en Colombia: una aproximación de la economía. Revista Ciencias Estratégicas, 25(38), 375–390.*
- Domínguez Bravo, F. Javier. (2002). *La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica.* [Universidad Complutense], Servicio de Publicaciones.
- Duque Márquez, I., & Mesa Puyo, D. (2022). *Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia. [www.laimprentaeditores.com](http://www.laimprentaeditores.com)*
- EITI. (2023). *Involucrar a las comunidades en una transición justa: la Guajira, Colombia. <https://eiti.org/blog-post/engaging-communities-just-transition-la-guajira-colombia>*

Enel. (2023). *La sostenibilidad crea valor para la economía y la sociedad.*

<https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/transicion-energetica/beneficios-sostenibilidad>

Fiiapp. (2019). *Las energías renovables y su relación con el cambio climático.*

Forbes Staff. (2021). *La Guajira, epicentro de la transición energética en Colombia.* Forbes.

Giraldo, M., Vacca Ramírez, R., & Quintanilla, A. U. (2017). *Las energías alternativas ¿una oportunidad para Colombia?*

Giraldo, M., Vacca Ramírez, R., & Urrego Quintanilla, A. (2018). *Las Energías Alternativas ¿Una Oportunidad Para Colombia?*

Grasso, A. (2024). *Cómo acelerar la transición energética en América Latina.* América futura.

Guaalupes. (2023). *Potencial de las energías renovables en Colombia según la región. Somos el cambio.*

Guerra Sánchez, M., Montaña Assaf, J. C., & Ascanio Mantilla, N. J. (2021). *Implementación de energías renovables como garantía al derecho fundamental a un ambiente sano en Colombia.* *CES Derecho*, 12(2), 87–106. <https://doi.org/10.21615/cesder.6163>

Hampl, N. (2022). *Equitable energy transition in Latin America and the Caribbean: reducing inequity by building capacity.* *El sevier*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.rset.2022.100035>

Ibáñez Martí, C. (2008). *Participación comunitaria y diagnóstico de necesidades.* *madrimasd.*

*Iberdrola España.* (2024). *Descarbonización en España.*

International Energy Agency, I. (2023). *Colombia 2023 - Energy Policy Review.* [www.iea.org](http://www.iea.org)

Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2018). *Transformación energética mundial.*

[www.irena.org](http://www.irena.org)

- International energy agency. (2023). *The latest IEA analysis tracking the global energy transition, covering technology, investment and people-centred progress toward the Paris Agreement*. <https://www.iea.org/topics/global-energy-transitions-stocktake>
- International Energy Agency (IEA). (2023). *World Energy Outlook Special Report*.
- Iñigo, A. (2024). *Resistencia al viento: ¿podrá Colombia superar la oposición para volver a encarrilar su plan de energía verde?* The Guardian.
- Johns Hopkins. (2021). *Energía Renovable vs Energía Sostenible ¿cuál es la diferencia?* School of advanced international studies.
- Lázaro, L. L. B., & Serrani, E. (2023). *Transición energética en América Latina: perspectiva histórica y desafíos en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible* (Springer link, pp. 1–24). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37476-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37476-0_1)
- Madrigal Martínez, M., Montes de Oca, G., Matías, D., & Balza, L. H. (2024). *Transformar el futuro: acelerando la transición energética en América Latina y el Caribe*. <https://blogs.iadb.org/energia/es/transformar-el-futuro-acelerando-la-transicion-energetica-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Marquardt, B. (2020). *Derecho y ambiente en el tiempo y el espacio: Colombia en el contexto latinoamericano*. *Pensamiento Jurídico*, 19–89.
- Martínez Delgadillo, M. (2023). *Transición energética, ¿una nueva oportunidad para las comunidades?* *Pesquisa Javeriana*, 65, 21–51.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Construcción Sostenible*. Colombia potencia de vida.
- Ministerio de Minas y Energía. (2021). *Ley 2099 del 10 de Julio de 2021*.

- Ministerio de Minas y Energía. (2022). *Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER*. minenergia.
- Ministerio de minas y energías [MME]. (2023). *Pacto por la transición energética justa en la Guajira (TEJ): “La Guajira 2050, un territorio de vida para todas y todos”*. Colombia Potencia de la Vida.
- Morales Soler, D. (2022). Por qué Colombia está entre los países más atractivos para renovables. *Portafolio*.
- Muñoz Cabré, M., & Vega Araújo, J. (2022). *Considerations for a just and equitable energy transition*.
- Naciones unidas. (2018). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. [www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)
- Naciones Unidas. (2022). *Energías renovables: energías para un futuro más seguro*.
- National Geographic. (2022). *¿Qué tipos de energías renovables existen?*
- Õunmaa, L. (2021). *¿Cuáles son los impactos socioeconómicos de una transición energética?*  
Naciones Unidas Programadas de Desarrollo.
- Ovalle Daza, C. J. (2017). *Impacto económico de la implementación de las energías renovables en la Guajira*. <http://www.isa.co>
- Pacheco, L. (2023). *Transición energética, retos y oportunidades*. *ACIEM*, 10. [www.aciem.org](http://www.aciem.org)
- Pacific Northwest National Laboratory PNNL. (2023). *Descarbonización*.
- Pasqualino, J., Cabrera, C., & Vanegas Chamorro, M. (2015). *Los impactos ambientales de la implementación de las energías eólica y solar en el Caribe Colombiano*. *Prospectiva*, 13(1), 68. <https://doi.org/10.15665/rp.v13i1.361>
- Pepsol. (2022). *Descarbonización: qué es y cómo conseguirla*.

- Petro Urrego, G., Márquez Mina, F., & Vélez Torres, I. (2023). *Diagnóstico base para la transición energética justa*.
- Piedra Fierro, J. A., & Brieba Metzger, C. P. (2021). *Participación ciudadana y eficiencia energética*. Revista Planeo.
- Quiroga Martínez Rayén. (2023). *División de Recursos Naturales Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.
- Ramírez Flórez, S. M. (2022). *Transición energética en Colombia, una visión hacia el departamento de la Guajira*. [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)
- Raya Diez, E., & Gómez Pérez, M. (2016). *Políticas y medidas contra la pobreza energética ¿a quién le corresponde?*
- Redondo Moscote, N. M. (2020). *Estudio sobre las barreras sociojurídicas para alcanzar la transformación socioeconómica del departamento de la guajira a partir de la implementación de proyectos con fuentes no convencionales de energía*.
- Robles Algarin, C., & Rodríguez Álvarez, O. (2018). *Un panorama de las energías renovables en el Mundo, Latinoamérica y Colombia*.
- Rodríguez Lechuga, D. (2021). *Potencial de energías renovables en la Guajira: importancia y desafíos de la transición energética*. Crudo transporte.
- Rubiano, M. P. (2021). *En Colombia, las tierras indígenas son la zona cero del auge de la energía eólica*. Escuela de Medio Ambiente 360 de Yale.
- Ruis, A. (2016). *Servicios públicos y reforma fiscal ambiental en América Latina*.
- Sánchez Londoño, Y. E., & López Juviano, D. D. (2020). *Tecnologías limpias para la mejora de la gestión ambiental de la minería de sal en La Guajira, Colombia*. PROSPECTIVA, 18. <https://doi.org/10.15665/rp.v18i2.2374>

- Suárez Zambrano, C. A. (2018). *Energías renovables y alternativas como fuente de desarrollo económico: Determinación de un plan de negocios para el municipio de Zapatoca, Santander.*
- Ulloa, A. (2021). *Transformaciones radicales socioambientales frente a la destrucción renovada y verde, la Guajira, Colombia.*
- Ulloa, A. (2023). *Aesthetics of green dispossession: From coal to wind extraction in La Guajira, Colombia.*
- Urbano, D., Beltrán, G., & Roldan, A. (2023). *Energías renovables en Colombia: Viabilidad, desarrollo y potencial de implementación para la diversificación de la matriz energética del país.*
- Vargas Fernández, S., & Palmar Ipuana, O. (2022). *Energías renovables en la guajira. Desafíos y oportunidades para una transición energética incluyente e intercultural.*
- Vergara, W., Isbell, P., Ríos, A. R., Gómez, J. R., & Alves, L. (2014). *Beneficios para la sociedad de la adopción de fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe.*
- Villalba Hernández, J. A. (2008). *Wayúu resistencia histórica a la violencia.* Historia Caribe, 47–66. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93751303>